

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2002 年1 月17 日 (17.01.2002)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 02/04581 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: C11C 3/00, A23D 9/00 [JP/JP]; 〒300-2436 茨城県筑波郡谷和原村絹の台4丁目3番地 不二製油株式会社 つくば研究開発センター内 Ibaraki (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP01/05605
- (22) 国際出願日: 2001 年6 月28 日 (28.06.2001) (81) 指定国 (国内): CN, KR, US.
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ: 特願2000-205350 2000 年7 月6 日 (06.07.2000) JP 添付公開書類:  
— 国際調査報告書  
— 請求の範囲の補正の期限前の公開であり、補正書受領の際には再公開される。
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 不二製油株式会社 (FUJI OIL COMPANY, LIMITED) [JP/JP]; 〒542-0086 大阪府大阪市中央区西心斎橋2丁目1番5号 Osaka (JP). 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。
- (72) 発明者; および
- (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 潮田利夫 (USHIODA, Toshio) [JP/JP]. 木田晴康 (KIDA, Haruyasu)

WO 02/04581 A1

(54) Title: COLD-RESISTANT FAT COMPOSITION AND PROCESS FOR PRODUCING THE SAME

(54) 発明の名称: 耐寒性油脂組成物及びその製造法

(57) Abstract: An object of the invention is to provide a fat composition which even in long-term storage at low temperatures (in a refrigeration or freezing range), has excellent cold resistance because the fat is inhibited from undergoing crystal growth, and to provide a process for producing the composition. The inventors made intensive studies in order to accomplish the object and, as a result, they have found that a cold-resistant fat composition, a process for producing the same, and an oily food containing the cold-resistant fat composition as the main component of the fat can be provided. The composition is characterized by comprising: a fat which is liquid at room temperature and in which the proportion of polyvalent unsaturated fatty acids in all unsaturated fatty acids is 60% or more; and 0.15 to 4.5 wt.% saturated fatty acid triglyceride based on the fat.

[続案有]

Blank Page



---

(57) 要約:

本発明の目的は、低温（冷蔵又は冷凍温度域）での長期保存においても、油脂の結晶成長を阻害することによる優れた耐寒性を示す油脂組成物及びその製造法を提供することにある。

本発明者らは、上記課題を解決するために、鋭意研究を重ねた結果、室温において液状の油脂であって、不飽和脂肪酸中に占める多価不飽和脂肪酸の割合が、60%以上の油脂に対してトリ飽和脂肪酸グリセリドを0.15～4.5重量%含有することを特徴とする耐寒性油脂組成物及びその製造法並びに耐寒性油脂組成物を油脂の主要成分とする油性食品を提供できることがわかった。

CLARK PAGE

## 明 細 書

## 耐寒性油脂組成物及びその製造法

## 5 技術分野

本発明は、低温（冷蔵又は冷凍温度域）での長期保存においても、油脂の結晶成長を阻害することによる優れた耐寒性を示す油脂組成物に関するものである。

## 10 背景技術

室温において液状の油脂であっても、0℃又は-20℃の冷蔵又は冷凍温度域での低温で流動性が乏しくなり凝固するものがある。しかし、植物油のなかでも月見草種子油、ククイナッツ種子油、タバコ種子油などの特殊な植物油は、-20℃でも凝固しないが、供給量は少なく価格も高いために多量に使用されていない。ヒマシ油、菜種油、マカダミア油などは室温で液状で供給量も少なくなく、価格も高くないため多量に使用されてもよいのであるが、-20℃の冷凍域では、流動性が乏しくなり  
15 凝固する性質がある。  
20

従来、この植物油が低温で固化するという問題を解消する技術として、特開平5-209187号公報では植物油にポリグリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、レシチンの3種を添加して得られる耐寒性植物油  
25 が提案されている。特開平8-239684号公報では温度が10℃での固体脂量が10%以下の植物油に、H

L B が 3 以下のショ糖脂肪酸エステルを特定量配合した耐寒性の改良された油脂組成物が提案されている。特開平 9-310088 号公報ではポリグリセリン脂肪酸エステルとソルビタン脂肪酸エステルの混合物からなることを特徴とする食用液体油脂の結晶防止剤が提案されている。しかしながらこれらの技術では、未だ満足するに至っていない。

#### 発明の開示

10 本発明の目的は、低温（冷蔵又は冷凍温度域）での長期保存においても、油脂の結晶成長を阻害することによる優れた耐寒性を示す油脂組成物及びその製造法を提供することにある。

本発明者らは、上記課題を解決するために、鋭意研究を重ねた結果、室温において液状の油脂であって、不飽和脂肪酸中に占める多価不飽和脂肪酸の割合が、60%以上の油脂に対してトリ飽和脂肪酸グリセリドを 0.15 ~ 4.5 重量%含有することを特徴とする耐寒性油脂組成物及びその製造法並びに耐寒性油脂組成物を油脂の主要成分とする油性食品を提供できることがわかった。

#### 発明を実施するための最良の形態

本発明で使用する油脂としては、室温において液状の油脂が良い。その原料として例えば、菜種油、大豆油、ヒマワリ種子油、綿実油、落花生油、米糠油、コーン油、サフラワー油、オリーブ油、カポック油、胡麻油、月見

草油、パーム油、パーム核油等の植物性油脂並びに、それら油脂の硬化、分別、エステル交換等を施した加工油脂が例示できる。

油脂は、脂肪酸及びグリセリンより構成されており、油脂を構成している脂肪酸の中で炭素間結合が単結合のみのものを飽和脂肪酸といい、例えばカプリル酸、カプリン酸、ラウリン酸、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、アラキン酸、ベヘン酸、リグノセリン酸などがある。また、脂肪酸の中で炭素間結合に二重結合が一つ以上存在するものを不飽和脂肪酸といい、例えばオレイン酸、リノール酸、リノレン酸などがある。不飽和脂肪酸の中でも、二重結合の数が二つ以上のものを、特に多価不飽和脂肪酸という。

本発明では、15℃～25℃の室温において液状の油脂であって、不飽和脂肪酸中に占める多価不飽和脂肪酸の割合が60%以上の油脂を使用する必要がある。不飽和脂肪酸中に占める多価不飽和脂肪酸の割合が60%未満の油脂では、-20℃で24時間放置すると完全に凝固してしまう。したがって、これらの油脂では冷凍温度域での保存時に油脂の結晶量が多すぎるために完全に凝固してしまう。

本発明で使用するトリ飽和脂肪酸グリセリドとしてはトリグリセリドの構成脂肪酸がすべて飽和脂肪酸よりなるトリグリセリドである。飽和脂肪酸としては、ミリスチン酸、パルミチン酸、ステアリン酸、アラキン酸、ベヘン酸、リグノセリン酸が好ましい。例えば、高エルシ

ン酸菜種油の極度硬化油、パーム油の極度硬化油、米糠油の極度硬化油等のものがあげられる。本発明のトリ飽和脂肪酸グリセリドの油脂への添加方法については特に限定されるものではない。添加量については0.15～4.5重量%、好ましくは0.3～3.0重量%を添加することが望ましい。添加量が下限未満の場合は、効果は認められるが十分ではない。上限を超えると効果は認められるが十分ではなく口どけも悪いものになってしまう。上記配合割合を満たしている限り、他の食品用乳化剤（例えば、ポリグリセリン脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル、レシチン等）と併用しても構わない。

本発明の耐寒性油脂の用途としては、冷凍食品のコーティング用油脂、離型油、油性ソース、低温用のドレッシングなどの油性食品に使用することが出来る。他異領域で使用される機器用潤滑油としても用いることができる。例えばコーティング用油脂、離型油の製造法としては、室温において液状の油脂であって、不飽和脂肪酸中に占める多価不飽和脂肪酸の割合が60%以上の油脂にトリ飽和脂肪酸グリセリドを0.15～4.5重量%添加、混合融解し冷却することにより得ることができる。また油性ソースの製造法としては、上記耐寒性油脂組成物、糖類、固形風味材、乳化剤を混合融解し冷却することにより得ることができる。糖類としては、蔗糖、麦芽糖、ブドウ糖、粉飴、果糖、乳糖、トレハロース、粉末マルトース等が例示できる。固形風味材としては、全脂粉乳、脱脂粉乳、クリームパウダー、ホエイパウダー、バター



ミルクパウダー等の乳製品、ココアパウダー、調整ココアパウダー等のカカオ分、チーズ粉末、コーヒー粉末、果汁粉末等が例示できる。本発明の耐寒性油脂組成物を油脂の主要成分とすることにより、低温（冷蔵又は冷凍温度域）で長期保存しても、油脂の結晶成長が抑えられこれらの油性食品の流動性が維持される。

### 実施例

以下に本発明の実施例を示し本発明をより詳細に説明するが、本発明の精神は以下の実施例に限定されるものではない。なお、例中、%及び部は、いずれも重量基準を意味する。

以下において、油脂の硬さの測定法及び油脂の脂肪酸組成の測定方法は次のように行った。

#### 15 (油脂の硬さの測定法)

油脂を容器に40gとり、-20℃の冷凍庫へ放置し、経時的に油脂の硬さをレオメーター（不動工業株式会社製：測定限度2000g/cm<sup>2</sup>）により測定した（測定条件；プランジャー 直径10mm、スピード5cm/分）。結果は、レオメーターの測定値が小さいほど耐寒性が優れていることを意味する。

#### (油脂の脂肪酸組成の測定方法)

常法により油脂をメチルエステル化してガスクロマトグラム法にて分析を行い、分析チャートの面積割合より組成とその割合を算出する方法によった。これを基にして、不飽和脂肪酸中の多価不飽和脂肪酸の割合を求めた。

## 実験例 1

表 1 に挙げた各種油脂について、油脂を容器に 40 g とり、 $-20^{\circ}\text{C}$  の冷凍庫へ 1 週間放置し、油脂の硬さと脂肪酸組成を測定した。結果を表 1 に纏めた。その結果、

5 不飽和脂肪酸中の多価不飽和脂肪酸の割合が 60 % 以上の植物油は、 $-20^{\circ}\text{C}$ 、1 週間放置でもレオメーターでの測定が可能であった。

表 1

油脂	1週間	多価不飽和脂肪酸/不飽和脂肪酸
10 ハイオレックひまわり油	2000以上	11%
ハイオレックサフラワー油	2000以上	13%
菜種油	2000以上	37%
こめ油	2000以上	50%
ごま油	2000以上	51%
コーン油	2000以上	59%
大豆油	1000	72%
レギュラーひまわり油	120	78%
15 レギュラーサフラワー油	300	86%

## 実施例 1

不飽和脂肪酸中に占める多価不飽和脂肪酸の割合が 78 % であるレギュラーひまわり油に対して、トリ飽和脂肪酸グリセリドとしてベヘン酸を含有する高エルシン酸

20 菜種油の極度硬化油（沃素価 1 以下、融点  $62^{\circ}\text{C}$ ）を 0.2 % 配合して  $65^{\circ}\text{C}$  で融解後、冷却して油脂組成物を得た。この油脂組成物を  $-20^{\circ}\text{C}$  の冷凍庫へ放置して経時的に油脂組成物の硬さをレオメーターにより測定した。

25 保存 1 日目は、レオメーターでの硬さは  $22\text{ g/cm}^2$  で評価は◎で非常に良かった。保存 1 週間目は、 $60\text{ g/cm}^2$

で評価は○で良好であった。保存3週間目も、 $90\text{ g/cm}^2$ で評価は○で良好であった。以上のように高エルシン酸菜種油の極度硬化油を0.2%配合することにより耐寒性の改良が認められた。

#### 5 実施例 2

- レギュラーひまわり油に対して、実施例1の高エルシン酸菜種油の極度硬化油の添加量を0.2%から0.3%に替えて実施例1と同様に $-20^\circ\text{C}$ の冷凍庫へ放置して経時的に油脂組成物の硬さをレオメーターにより測定した。
- 10 保存1日目は、レオメーターでの硬さは $10\text{ g/cm}^2$ で評価は◎で非常に良かった。保存1週間目も、 $40\text{ g/cm}^2$ で評価は◎で非常に良かった。保存3週間目は、 $70\text{ g/cm}^2$ で評価は○で良好であった。

#### 実施例 3

- 15 レギュラーひまわり油に対して、実施例1の高エルシン酸菜種油の極度硬化油の添加量を0.2%から3.0%に替えて実施例1と同様に $-20^\circ\text{C}$ の冷凍庫へ放置して経時的に油脂組成物の硬さをレオメーターにより測定した。
- 保存1日目は、レオメーターでの硬さは $8\text{ g/cm}^2$ で評価は◎で非常に良かった。保存1週間目も、 $30\text{ g/cm}^2$ で評価は◎で非常に良かった。保存3週間目も、 $50\text{ g/cm}^2$ で評価は◎で非常に良かった。
- 20

#### 実施例 4

- レギュラーひまわり油に対して、実施例1の高エルシン酸菜種油の極度硬化油の添加量を0.2%から4.0%に替えて実施例1と同様に $-20^\circ\text{C}$ の冷凍庫へ放置して経
- 25

時的に油脂組成物の硬さをレオメーターにより測定した。  
 保存1日目は、レオメーターでの硬さは26 g/cm<sup>2</sup>で評価は◎で非常に良かった。保存1週間目は、60 g/cm<sup>2</sup>で評価は○で良好であった。保存3週間目は、95 g/cm<sup>2</sup>で評価は○で良好であった。

### 比較例 1

レギュラーひまわり油にトリ飽和脂肪酸グリセリドを配合せずに実施例1と同様に-20℃の冷凍庫へ放置して経時的に油脂組成物の硬さをレオメーターにより測定した。レオメーターでの硬さは66 g/cm<sup>2</sup>で評価は○で良好であった。保存1週間目は、120 g/cm<sup>2</sup>で評価は△で若干硬さは増加しており耐寒性がないもになっていた。保存3週間目は、160 g/cm<sup>2</sup>で評価は△で硬さはさらに増加しており耐寒性がなかった。

実施例1～実施例4及び比較例1の結果を表2にまとめた。

表 2

油脂又は油脂組成物		1日	1週間	3週間
実施例1	レギュラーひまわり油にトリ飽和脂肪酸グリセリド 0.2%配合	◎ 22	○ 60	○ 90
実施例2	レギュラーひまわり油にトリ飽和脂肪酸グリセリド 0.3%配合	◎ 10	◎ 40	○ 70
実施例3	レギュラーひまわり油にトリ飽和脂肪酸グリセリド 3.0%配合	◎ 8	◎ 30	◎ 50
実施例4	レギュラーひまわり油にトリ飽和脂肪酸グリセリド 4.0%配合	◎ 26	○ 60	○ 95
比較例1	レギュラーひまわり油	○ 66	△ 120	△ 160

レオメーター値(g/cm<sup>2</sup>) : × : 200 以上、△ : 100~200、○ : 50~100  
 ◎ : 50以下

## 実施例 5

不飽和脂肪酸中に占める多価不飽和脂肪酸の割合が 7  
8 %であるレギュラーひまわり油にトリ飽和脂肪酸グリ  
セリドとしてパーム油の極度硬化油（沃素価 1 以下、融  
5 点 59℃）を 0.5 % 配合した油脂組成物を実施例 1 と同  
様に -20℃の冷凍庫へ放置して経時的に油脂組成物の  
硬さをレオメーターにより測定した。その結果、パーム油  
の極度硬化油を配合することにより 3 週間保存品でも硬  
さが 20 g/cm<sup>2</sup> で評価は◎で非常に良かった。即ちパー  
10 ム油の極度硬化油を 0.5 % 配合することにより耐寒性  
が著しく向上した。

## 実施例 6

レギュラーひまわり油にトリ飽和脂肪酸グリセリドと  
して米糠油の極度硬化油（沃素価 1 以下、融点 62℃）  
15 を 0.5 % 配合した油脂組成物を実施例 1 と同様に -2  
0℃の冷凍庫へ放置して経時的に油脂組成物の硬さをレ  
オメーターにより測定した。その結果、米糠油の極度硬  
化油を配合することにより 3 週間保存品でも硬さが 40  
g/cm<sup>2</sup> で評価は◎で非常に良かった。

## 20 比較例 2

不飽和脂肪酸中に占める多価不飽和脂肪酸の割合が 7  
8 %であるレギュラーひまわり油にトリ飽和脂肪酸グリ  
セリドとしてパームステアリン（沃素価 43、融点 50℃、  
トリ飽和脂肪酸グリセリド 18 %含有）を 0.5 % 配合し  
25 た油脂組成物を実施例 1 と同様に -20℃の冷凍庫へ放  
置して経時的に油脂組成物の硬さをレオメーターにより

測定した。その結果、パームステアリンを配合しても 1 週間保存品で硬さが  $300 \text{ g/cm}^2$  で既に硬さが増加しており、耐寒性が改良できていなかった。

#### 比較例 3

- 5 レギュラーひまわり油にトリ飽和脂肪酸グリセリドに替えてベヘン酸モノグリセリド（ポエム B-100、理研ビタミン株式会社製）0.5% 配合した油脂組成物を実施例 1 と同様に  $-20^\circ\text{C}$  の冷凍庫へ放置して経時的に油脂組成物の硬さをレオメーターにより測定した。その結果、  
10 ベヘン酸モノグリセリドを配合しても 1 週間保存品で硬さが  $260 \text{ g/cm}^2$  で既に硬さが増加しており、耐寒性が改良できていなかった。

#### 比較例 4

- レギュラーひまわり油にトリ飽和脂肪酸グリセリドに  
15 替えてアセチル化シヨ糖脂肪酸エステル（DK エステル F-A10E、第一工業製薬株式会社製）を 0.5% 配合した油脂組成物を実施例 1 と同様に  $-20^\circ\text{C}$  の冷凍庫へ放置して経時的に油脂組成物の硬さをレオメーターにより測定した。その結果、アセチル化シヨ糖脂肪酸エス  
20 テルを配合しても 1 週間保存品で硬さは  $300 \text{ g/cm}^2$  で既に硬さが増加しており、耐寒性が改良できていなかった。

#### 比較例 5

- レギュラーひまわり油にシヨ糖エルシン酸エステル（E  
R-290、三菱化学フーズ株式会社製）を 0.5% 配合  
25 した油脂組成物を実施例 1 と同様に  $-20^\circ\text{C}$  の冷凍庫へ放置して経時的に油脂組成物の硬さをレオメーターによ

り測定した。その結果、ショ糖エルシン酸エステルを配合しても 1 週間保存品で硬さは  $200 \text{ g/cm}^2$  で既に硬さが増加しており、耐寒性が改良できていなかった。

実施例 5、実施例 6 並びに比較例 2～比較例 5 の結果を表 3 にまとめた。

表 3

	油脂組成物	1週間	3週間
実施例5	レギュラーひまわり油にパーム極度硬化油 0.5%配合	◎ 16	◎ 20
実施例6	レギュラーひまわり油に米糠極度硬化油 0.5%配合	◎ 20	◎ 40
比較例2	レギュラーひまわり油にパームステアリン 0.5%配合	× 300	× 600
比較例3	レギュラーひまわり油にベヘン酸モノグリセリド 0.5%配合	× 260	× 400
比較例4	レギュラーひまわり油にアセチル化ショ糖脂肪酸エステル 0.5%配合	× 300	× 470
比較例5	レギュラーひまわり油にショ糖エルシン酸エステル 0.5%配合	△ 200	× 280

レオメーター値 ( $\text{g/cm}^2$ ) ; × : 200 以上、△ : 100～200、○ : 50～100  
◎ : 50以下

### 実施例 7

不飽和脂肪酸中に占める多価不飽和脂肪酸の割合が 72 % である大豆油にトリ飽和脂肪酸グリセリドとしてパーム油の極度硬化油 (沃素価 1 以下、融点  $59^\circ\text{C}$ ) を 0.5 % 配合した油脂組成物を実施例 1 と同様に  $-20^\circ\text{C}$  の冷凍庫へ放置して経時的に油脂組成物の硬さをレオメーターにより測定した。その結果、パーム油の極度硬化油を配合することにより 1 週間保存品でも硬さが  $7.0 \text{ g/cm}^2$  で評価は○で良かった。即ちパーム油の極度硬化油を 0.5 % 配合することにより耐寒性が著しく向上した。

実施例 8 : 用途例、油性ソース

不飽和脂肪酸中に占める多価不飽和脂肪酸の割合が 7  
8 % であるレギュラーひまわり油に対して、トリ飽和脂  
肪酸グリセリドとしてパーム油の極度硬化油（沃素価 1  
以下、融点 59℃）を 0.5 % 配合して 65℃ で融解後、  
5 冷却して耐寒性油脂組成物を得た。この耐寒性油脂組成  
物 55 部に脱脂粉乳 20 部、砂糖 25 部、レシチン 0.5  
部を加え、65℃ に加熱しながら 30 分間混ぜ合わせた。  
これをロールに掛け、コンチングを行い通常のチョコレ  
ートの製造法に従って油性ソースを得た。実施例 1 と同  
10 様に -20℃ の冷凍庫へ放置して 2 週間後に油性ソース  
の硬さをレオメーターにより測定した。硬さは 70 g/cm<sup>2</sup>  
であった。別途この油性ソースをカップアイスのセンタ  
ー材として充填し冷凍庫に保存した。1 週間後に取り出  
し試食したところ、スプーンの通りは良く滑らかで口ど  
15 け風味良好であった。この油性ソースはアイスに非常に  
マッチしたものであった。

#### 比較例 6：用途例、油性ソース

実施例 8 の耐寒性油脂組成物 55 部に替えてレギュラ  
ーひまわり油 55 部にした以外実施例 8 と同様な配合で  
20 同様な処理を行い油性ソースを得た。油性ソースの 2 週  
間後の硬さは 250 g/cm<sup>2</sup> であった。カップアイスのセ  
ンター材として充填したものを実施例 8 と同条件におい  
て試食したところ、スプーン通りが悪かった。

#### 産業上の利用可能性

25 本発明により、低温（冷蔵又は冷凍温度域）での長期保  
存においても、油脂の結晶成長を阻害することによる優



れた耐寒性を示す油脂組成物及びその製造法並びに耐寒性油脂組成物を油脂の主要成分とする油性食品を提供することが可能になったのである。

5

10

15

20

25

## 請 求 の 範 囲

1. 室温において液状の油脂であって、不飽和脂肪酸中に占める多価不飽和脂肪酸の割合が、60%以上の  
5 油脂に対してトリ飽和脂肪酸グリセリドを0.15  
～4.5重量%含有することを特徴とする耐寒性油脂組成物。
2. 室温において液状の油脂であって、不飽和脂肪酸中に占める多価不飽和脂肪酸の割合が、60%以上の  
10 油脂に対してトリ飽和脂肪酸グリセリドを0.15  
～4.5重量%含有させることを特徴とする耐寒性油脂組成物の製造法。
3. 請求項1記載の耐寒性油脂組成物を油脂の主要成分とする油性食品。

15

20

25

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/05605

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> C11C 3/00, A23D 9/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl<sup>7</sup> C11B 1/00-15/00, C11C 1/00-5/02, A23D 9/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4861612 A (Kao Corporation), 29 August, 1986 (29.08.86), column 8, line 36 to column 9, line 46 & JP 64-43149 A page 1, lower left column, lines 18 to 20; page 2, lower left column, line 13 to page 3, upper right column, line 17 & EP 278712 A2	1-3
X	JP 5-39497 A (Tsukishima Shokuhin Kogyo K.K.), 19 February, 1993 (19.02.93), abstract; Claims; page 2, Par. Nos. [0004] to [0007]; page 2, Par. No. [0010] to page 3, "table 1" (Family: none)	1-3
X	JP 7-179882 A (The Nisshin Oil Mills, Ltd.), 18 July, 1995 (18.07.95), abstract; Claims; page 2, column 2, lines 5 to 9; page 2, column 2, lines 34 to 43; page 3, column 4, lines 28 to 35 (Family: none)	1-3

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not  
considered to be of particular relevance"E" earlier document but published on or after the international filing  
date"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is  
cited to establish the publication date of another citation or other  
special reason (as specified)"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other  
means"P" document published prior to the international filing date but later  
than the priority date claimed"T" later document published after the international filing date or  
priority date and not in conflict with the application but cited to  
understand the principle or theory underlying the invention"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be  
considered novel or cannot be considered to involve an inventive  
step when the document is taken alone"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be  
considered to involve an inventive step when the document is  
combined with one or more other such documents, such  
combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
24 October, 2001 (24.10.01)Date of mailing of the international search report  
06 November, 2001 (06.11.01)Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP01/05605

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP 5-209187 A (Tsukishima Shokuhin Kogyo K.K.), 20 August, 1993 (20.08.93), abstract; Claims, (Cited in the Present Application) (Family: none)	1-3
A	JP 8-239684 A (Mitsubishi Kagaku Foods K.K.), 17 September, 1996 (17.09.96), abstract; Claims, (Cited in the Present Application) (Family: none)	1-3
A	JP 9-310088 A (Riken Vitamin Co., Ltd.), 02 December, 1997 (02.12.97), abstract; Claims, (Cited in the Present Application) (Family: none)	1-3
A	JP 5-255692 A (Fuji Oil Company, Limited), 05 October, 1993 (05.10.93), abstract; Claims (Family: none)	1-3
A	JP 9-241673 A (Fuji Oil Company, Limited), 16 September, 1997 (16.09.97), abstract; Claims (Family: none)	1-3
A	JP 8-332093 A (Asahi Denka Kogyo K.K.), 17 December, 1996 (17.12.96), abstract; Claims (Family: none)	1-3
A	JP 9-165595 A (Asahi Denka Kogyo K.K.), 24 June, 1997 (24.06.97), abstract; Claims (Family: none)	1-3
A	JP 4-173053 A (NOF Corporation), 19 June, 1992 (19.06.92), Claims; page 2, upper left column, lines 6 to 9 (Family: none)	1-3
A	JP 11-166192 A (The Nisshin Oil Mills, Ltd.), 22 June, 1999 (22.06.99), abstract; Claims (Family: none)	1-3
PA	JP 2001-8619 A (Kabushiki Kaisha Honen Corporation), 16 January, 2001 (16.01.01), abstract; Claims (Family: none)	1-3

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>1</sup> C11C 3/00, A23D 9/00

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>1</sup> C11B 1/00 - 15/00, C11C 1/00 - 5/02, A23D 9/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	US 4861612 A (KAO CORPORATION) 29.8月.1986(29.08.86), 第8欄第36行-第9欄第46行 & JP 64-43149 A, 第1頁左下欄第18-20行, 第2頁左下欄第13行-第3 頁右上欄第17行 & EP 278712 A2	1-3
X	JP 5-39497 A (月島食品工業株式会社) 19.2月.1993(19.02.93), 要約, クレーム, 第2頁段落[0004]-[0007], 第2頁段落[0010]-第3 頁「表1」 (ファミリーなし)	1-3

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

- 「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

- 「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

24.10.01

国際調査報告の発送日

06.11.01

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

井上 典之



4V 9360

電話番号 03-3581-1101 内線 3483

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	JP 7-179882 A (日清製油株式会社) 18.7月.1995(18.07.95), 要約, クレーム, 第2頁第2欄第5-9行, 第2頁第2欄第34-43行, 第3 頁第4欄第28-35行, (ファミリーなし)	1-3
X	JP 5-209187 A (月島食品工業株式会社) 20.8月.1993(20.08.93), 要約, クレーム, (本願で引用された文献) (ファミリーなし)	1-3
A	JP 8-239684 A (三菱化学フーズ株式会社) 17.9月.1996(17.09.96), 要約, クレーム, (本願で引用された文献) (ファミリーなし)	1-3
A	JP 9-310088 A (理研ビタミン株式会社) 2.12月.1997(02.12.97), 要約, クレーム, (本願で引用された文献) (ファミリーなし)	1-3
A	JP 5-255692 A (不二製油株式会社) 5.10月.1993(05.10.93), 要約, クレーム, (ファミリーなし)	1-3
A	JP 9-241673 A (不二製油株式会社) 16.9月.1997(16.09.97), 要約, クレーム, (ファミリーなし)	1-3
A	JP 8-332093 A (旭電化工業株式会社) 17.12月.1996(17.12.96), 要約, クレーム, (ファミリーなし)	1-3
A	JP 9-165595 A (旭電化工業株式会社) 24.6月.1997(24.06.97), 要約, クレーム, (ファミリーなし)	1-3
A	JP 4-173053 A (日本油脂株式会社) 19.6月.1992(19.06.92), クレーム, 第2頁左上欄第6-9行, (ファミリーなし)	1-3
A	JP 11-166192 A (日清製油株式会社) 22.6月.1999(22.06.99), 要約, クレーム, (ファミリーなし)	1-3
PA	JP 2001-8619 A (株式会社ホーネンコーポレーション) 16.1月.2001(16.01.01), 要約, クレーム, (ファミリーなし)	1-3